

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000211534
PUBLICATION DATE : 02-08-00

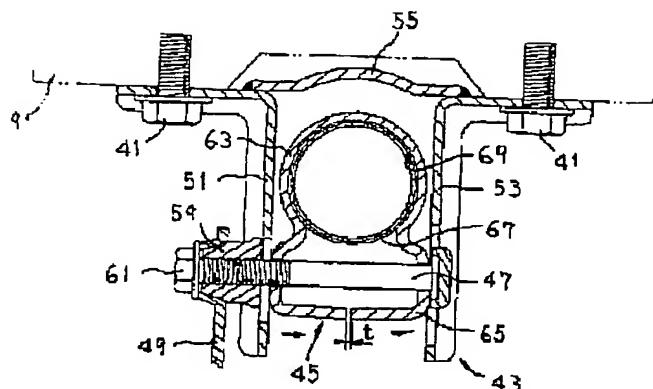
APPLICATION DATE : 27-01-99
APPLICATION NUMBER : 11018612

APPLICANT : NSK LTD;

INVENTOR : TONO KIYOAKI;

INT.CL. : B62D 1/19 B62D 25/08

TITLE : TILT TYPE STEERING DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a tilt type steering device which can be easily manufactured with less parts.

SOLUTION: A tilt adjusting mechanism has a tilt bracket 43 fastened to a cross member 9 by bolts 41, a distance bracket 45 holding a steering column, a tilt bolt 47 constituting a fastening means, a tilt lever 49, and the like. The distance bracket 45 has a 3/4 cylindrical holder portion 63 receiving the steering column, and a collar portion 65 of a substantially rectangular section integrally formed on a lower portion of the holder portion 63. Serrations 67, 69 are formed on an outer peripheral face of the steering column and an inner peripheral face of the holder portion 63, respectively. In an assembled state, the serrations 67, 69 are engaged with each other, which causes the steering column and the distance bracket 45 to be coupled to each other with a predetermined coupling force.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-211534

(P2000-211534A)

(43) 公開日 平成12年 8 月 2 日 (2000. 8. 2)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード* (参考)

B 6 2 D 1/19
25/08

B 6 2 D 1/19
25/08

3 D 0 0 3
J 3 D 0 3 0

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-18612

(22) 出願日 平成11年 1 月 27 日 (1999. 1. 27)

(71) 出願人 000004204

日本精工株式会社

東京都品川区大崎 1 丁目 6 番 3 号

(72) 発明者 東野 清明

群馬県前橋市総社町一丁目 8 番 1 号 日本
精工株式会社内

(74) 代理人 100077919

弁理士 井上 義雄

Fターム(参考) 3D003 AA04 AA10 BB02 CA05 CA09
DA09

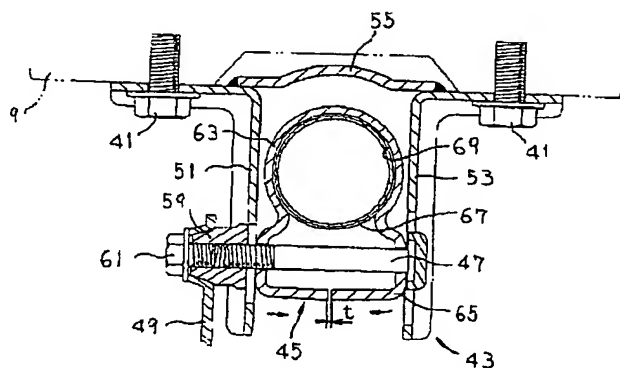
3D030 DD02 DD18 DD25 DE05 DE13
DE35

(54) 【発明の名称】 チルト式ステアリング装置

(57) 【要約】

【課題】 製造の容易化や部品点数の削減等を図ったチルト式ステアリング装置を提供する。

【解決手段】 チルト調整機構 5 は、ボルト 4 1 によりクロスメンバー 9 に締結されたチルトブラケット 4 3 と、ステアリングコラム 1 を保持したディスタンスブラケット 4 5 と、締付手段を構成するチルトボルト 4 7 やチルトレバー 4 9 等からなっている。ディスタンスブラケット 4 5 は、ステアリングコラム 1 が嵌入する 3/4 円筒形状のホルダ部 6 3 と、ホルダ部 6 3 の下部に一体に形成された略矩形断面形状のカラー部 6 5 とからなっている。ステアリングコラム 1 の外周面とホルダ部 6 3 の内周面とはそれぞれセレーション 6 7, 6 9 が形成されており、組立状態においては、これらセレーション 6 7, 6 9 が互いに噛み合うことで、ステアリングコラム 1 とディスタンスブラケット 4 5 とが所定の結合力をもって結合されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ステアリングホイールの上下位置が調整可能なチルト式ステアリング装置であって、車体側部材に固定されたチルトブラケットと、このチルトブラケットに上下動自在に支持されたディスタンスブラケットと、このディスタンスブラケットに保持されると共に、所定値以上の前向荷重が作用した際に当該ディスタンスブラケットから前方に離脱するステアリングコラムとを備えたことを特徴とするチルト式ステアリング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、チルト式ステアリング装置に係り、詳しくは、製造の容易化や部品点数の削減等を図る技術に関する。

【0002】

【従来の技術】自動車のステアリング装置は、不特定多数の運転者により使用（操舵）されるため、個人の体格や運転姿勢等に対応してステアリングホイールの位置を調整できることが望ましい。このような要望に答えるべく、乗用車に限らず貨物車等においても、チルト機構を有するチルトステアリング装置が多く採用されている。チルト機構は、ステアリングホイールの位置を上下方向に調整するための機構であり、ステアリングシャフトおよびステアリングコラムの揺動中心となるチルトピボットと、所望の位置（揺動角度）でステアリングコラムを固定するチルト調整機構等からなっている。

【0003】図9、図10（図9中のE-E断面図）には、従来のステアリング装置におけるチルト調整機構の一例を示してある。このチルト調整機構は、車体側部材9に固定されるフランジ部81が左上端に形成された略U字断面形状のチルトブラケット43と、このチルトブラケット43の内側に所定の範囲で上下動自在に挟持されたディスタンスブラケット45と、チルトボルト47やチルトレバー49等からなる締付手段とから構成されている。ディスタンスブラケット45の上部にはステアリングコラム1が溶接される一方、チルトレバー49にはチルトボルトに螺合するチルトナット59がボルト61により締結されている。運転者がステアリングホイールの上下調整を行った後にチルトレバーを締め込むと、チルトブラケット43にディスタンスブラケットが挟圧されて、ステアリングコラム1がチルトブラケット43を介して車体側部材9に固定される。図中の符号57は、チルトブラケット43の側面に形成された長孔であり、チルトボルト47が嵌挿される。

【0004】一方、自動車が他の自動車や建造物等に衝突した場合、ドライバが慣性でステアリングホイールに二次衝突し、頭部や胸部に深刻な損傷を受けることがある。そこで、近年の乗用車等では、このような事態を未然に防ぐべく、脱落式ステアリングコラムが広く採用さ

れている。脱落式ステアリングコラムは、ドライバが二次衝突した際にステアリングコラムがステアリングシャフトと共に脱落するものである。例えば、上述したステアリング装置では、図11（図9中のF矢視図）に示したように、チルトブラケット43の左右のフランジ部81には、後端が解放された略U字形状の切欠き83がそれぞれ形成され、これら切欠き83にアルミニウム合金製のカプセル85が嵌挿されている。チルトブラケット43とカプセル85とは複数本（図示例では、各4本）の樹脂ピン87を射出成形することにより結合され、チルトブラケット43はカプセル85を介して車体側部材9にボルト41を用いて締結されている。したがって、二次衝突時にステアリングコラム1に所定値以上の前向荷重が作用すると、まず樹脂ピン87が破断した後、カプセル85に対してチルトブラケット43が前方に摺動・離脱することにより、ディスタンスブラケット45（すなわち、ステアリングコラム1）が車体側部材9から脱落する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来のチルト式ステアリング装置には、その構造から製造工程の複雑化や部品点数の増大が避けられない等の問題があった。例えば、ステアリングコラム1は、ディスタンスブラケット45の上部に隅肉溶接等により固着・一体化されるが、このことは、プレス成形工程と組立工程との間に溶接工程を介在させることになるため、製造ラインの流れが悪くなって量産性に少なからぬ影響を与える。また、周知のように、溶接加工には熱歪み等の不良が所定の率で発生するため、製品の歩留まりが大幅に低下する他、ステアリングコラム1やディスタンスブラケット45に残留応力が生じる問題もあった。

【0006】一方、上述したステアリング装置では、ステアリングコラム1を脱落させるべく、カプセル85や樹脂ピン87を用いているため、部品点数が当然に増加する他に次のような問題もあった。すなわち、チルトブラケット43のフランジ部81とカプセル85とは、複数の貫通孔を同位置に穿設した上で、これら貫通孔内に樹脂ピン87を射出成形するため、孔加工（プレス成形やダイキャスト成形）に使用する金型が複雑になると同時に、組立ラインに高価な射出成型機を設置する必要も生じる。本発明は、上記状況に鑑みなされたもので、製造の容易化や部品点数の削減等を図ったチルト式ステアリング装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明では、上記課題を解決するべく、ステアリングホイールの上下位置が調整可能なチルト式ステアリング装置であって、車体側部材に固定されたチルトブラケットと、このチルトブラケットに上下動自在に支持されたディスタンスブラケットと、このディスタンスブラケットに保持されると

共に、所定値以上の前向荷重が作用した際に当該ディスタンスブラケットから前方に離脱するステアリングコラムとを備えたものを提案する。本発明では、例えば、ステアリングコラムとディスタンスブラケットとをセレーションや加締め等により所定の結合力で結合することで、通常時にはステアリングコラムが確実に固定される一方、乗員のステアリングホイールへの二次衝突時にはステアリングコラムが前方に脱落するようにする。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図1は、第1実施形態に係るステアリング装置の車室側部分を示す側面図であり、同図中の符号1はステアリングコラムを示す。ステアリングコラム1は、ピボットピン3とチルト調整機構5とを介して、車体側部材たるクロスメンバ7、9に固定されている。ステアリングコラム1には、その内部にステアリングアップシャフト11が回転自在に支持されると共に、下部に電動モータ13やギヤハウジング15、アウトプットシャフト17等からなる電動アシスト機構19が一体化されている。

【0009】ステアリングアップシャフト11の後端にはステアリングホイール21が取り付けられており、運転者がステアリングホイール21を回転させると、その回転力が電動アシスト機構19により増大されてアウトプットシャフト17に伝達される。図1中、符号25は自在継手27を介してステアリングアップシャフト11の前端に連結されたロアステアリングシャフトを示す。また、符号29はステアリングコラム1を覆うコラムカバー、符号31は車室とエンジンルームとを区画するダッシュボードをそれぞれ示す。

【0010】図2（図1中のA部拡大図）および図3

（図2中のB-B断面図）に示したように、チルト調整機構5は、ボルト41によりクロスメンバ9に締結された鋼板溶接構造品のチルトブラケット43と、ステアリングコラム1を保持した鋼板プレス成形品のディスタンスブラケット45と、締付手段を構成するチルトボルト47やチルトレバー49等からなっている。チルトブラケット43は、L字断面形状の左右サイドピース51、53と、両サイドピース51、53の内側上端面に隅肉溶接されたアップピース55とから形成されている。両サイドピース51、53には、側面にピボットピン3を中心とする円弧状の長孔57が形成されており、この長孔57内をチルトボルト47が移動する範囲で、ディスタンスブラケット45（すなわち、ステアリングコラム1）が上下に揺動する。図3中で符号59で示した部材はチルトボルト47に螺合するチルトナットであり、ボルト61によりチルトレバー49に締結されている。

【0011】一方、ディスタンスブラケット45は、ステアリングコラム1が嵌入する3/4円筒形状のホルダ部63と、ホルダ部63の下部に一体に形成された略矩

形断面形状のカラー部65とからなっている。第1実施形態の場合、ステアリングコラム1の外周面とホルダ部63の内周面とはそれぞれセレーション67、69が形成されており、組立状態においては、これらセレーション67、69が互いに噛み合うことで、ステアリングコラム1とディスタンスブラケット45とが所定の結合力をもって結合されている。また、カラー部65は、その両側面が左右サイドピース51、53の内側面に当接すると共に、下端面中央に所定の空隙を有している。

【0012】以下、第1実施形態の作用を述べる。運転者の交代等によってステアリングホイール21の位置が不適切となった場合、第1実施形態のステアリング装置では、運転者がまずチルトレバー49をアンロック側に回転させて、チルトボルト47に対してチルトナット59を緩める。すると、チルトブラケット43の左右サイドピース51、53による締め付け力が消滅し、ピボットピン3を揺動中心としてステアリングコラム1がディスタンスブラケット45と共に上下揺動可能となる。これにより、運転者は、ステアリングコラム1をチルト操作させ、ステアリングホイール21の上下位置を調整することができる。

【0013】ステアリングホイール21の位置調整を終えると、運転者は、最前とは逆にチルトレバー49をロック側に回転させ、チルトボルト47に対してチルトナット59を締め付ける。すると、チルトブラケット43の左右サイドピース51、53がチルトボルト47とチルトナット59とに挟圧されて内側に弾性変形し、両サイドピース51、53間に介装されたディスタンスブラケット45のカラー部65が挟圧される。すると、カラー部65が下端面中央の空隙が消滅するまで弾性変形すると共にホルダ部63も微小に縮径し、チルトブラケット43に対してディスタンスブラケット45が強固に固定され、同時にステアリングコラム1とホルダ部63との結合力も増大する。

【0014】一方、車両の衝突に伴い運転者がステアリングホイール21に二次衝突した場合、ステアリングアップシャフト11を介してステアリングコラム1には前向荷重が作用する。そして、第1実施形態では、その前向荷重が所定の値を超えた場合、図4に示したように、ステアリングコラム1がディスタンスブラケット45のホルダ部63内を前方に摺動し、その際の摺動抵抗により二次衝突に伴う運転者への衝撃力が緩和されるのである。

【0015】第1実施形態では、このような構成を採用したことで、ステアリングコラム1とディスタンスブラケット45との溶接接合が不要になると共に、従来装置において用いられていたカプセルや樹脂ピンも不要となり、製造工程の簡略化と部品点数の大幅な削減を実現できた。

【0016】次に、本発明の第2実施形態を説明する。

第2実施形態は、第1実施形態に対してチルトブラケットの形状およびステアリングコラムとディスタンスブラケットとの結合方法が異なるため、説明はその相違点を中心に行い、共通する部分についての詳細な説明を省略する。第2実施形態のステアリング装置では、図5および図6（図5中のC-C断面図）にその要部を示したように、チルトブラケット43が前述した従来装置と略同一の形状となっている他、ステアリングコラム1とディスタンスブラケット45のホルダ部63とが左右各2箇所加締められている。すなわち、ステアリングコラム1には左右側面に前後一对の貫通孔71が穿設される一方、ディスタンスブラケット45のホルダ部63には加締めポンチ等により貫通孔71に嵌入する突起73が内側に突設され、これにより、ステアリングコラム1とディスタンスブラケット45とが所定の結合力をもって結合されている。

【0017】第2実施形態の作用は、第1実施形態と略同様であるが、ステアリングコラム1やディスタンスブラケット45にセレーション加工を行わないため、チルトブラケット43が単純なプレス成形品であることも相俟って製造コストの更なる低減が可能となった。尚、本実施形態では、ステアリングコラム1がディスタンスブラケット45のホルダ部63内を前方に摺動する際には、ディスタンスブラケット45から突起73が分離・脱落してもよいし、ステアリングコラム1が塑性変形してもよい。

【0018】次に、本発明の第3実施形態を説明する。第3実施形態は、第2実施形態に対してステアリングコラムとディスタンスブラケットとの結合方法のみが異なるため、説明はその相違点を中心に行い、共通する部分についての詳細な説明を省略する。第2実施形態のステアリング装置では、図7および図8（図7中のD-D断面図）にその要部を示したように、ステアリングコラム1がディスタンスブラケット45のホルダ部63に圧入されている。すなわち、ディスタンスブラケット45のホルダ部63には内側に120°の角度間隔で3本の凸条75が形成されており、これら凸条75がプレス装置等により圧入されたステアリングコラム1の外周面に圧接し、これにより、ステアリングコラム1とディスタンスブラケット45とが所定の結合力をもって結合されている。

【0019】第3実施形態の作用は、第2実施形態と略同様であるが、ステアリングコラム1とディスタンスブラケット45とを組み合わせた状態での加締め加工が不要となるため、ステアリング装置の製造が更に容易となった。尚、本実施形態では、ステアリングコラム1がディスタンスブラケット45のホルダ部63内を前方に摺動する際には、ディスタンスブラケット45の凸条75によりステアリングコラム1が塑性変形する。

【0020】以上で具体的実施形態の説明を終えるが、

本発明の態様は上記実施形態に限られるものではない。例えば、上記各実施形態は電動アシスト機構を有するチルト式ステアリング装置に本発明を適用したものであるが、通常のチルト式ステアリング装置に適用してもよい。また、チルトブラケットやディスタンスブラケットの具体的形状を始め、ステアリングコラムとディスタンスブラケットとの結合方法等についても、本発明の主旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

【0021】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、ステアリングホイールの上下位置が調整可能なチルト式ステアリング装置であって、車体側部材に固定されたチルトブラケットと、このチルトブラケットに上下動自在に支持されたディスタンスブラケットと、このディスタンスブラケットに保持されると共に、所定値以上の前向荷重が作用した際に当該ディスタンスブラケットから前方に離脱するステアリングコラムとを備えるようにしたため、ステアリングコラムとディスタンスブラケットとの溶接が不要になると共に、カプセルや樹脂ピン等も削減でき、製造工程の簡略化や部品点数の削減が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態に係るステアリング装置の車室側部分を示す側面図である。

【図2】図1中のA部拡大図である。

【図3】図2中のB-B断面図である。

【図4】第1実施形態の作用を示す説明図である。

【図5】第2実施形態に係るステアリング装置の要部を示す側面図である。

【図6】図5中のC-C断面図である。

【図7】第3実施形態に係るステアリング装置の要部を示す側面図である。

【図8】図7中のD-D断面図である。

【図9】従来のステアリング装置の要部を示す側面図である。

【図10】図9中のE-E断面図である。

【図11】図9中のF矢視図である。

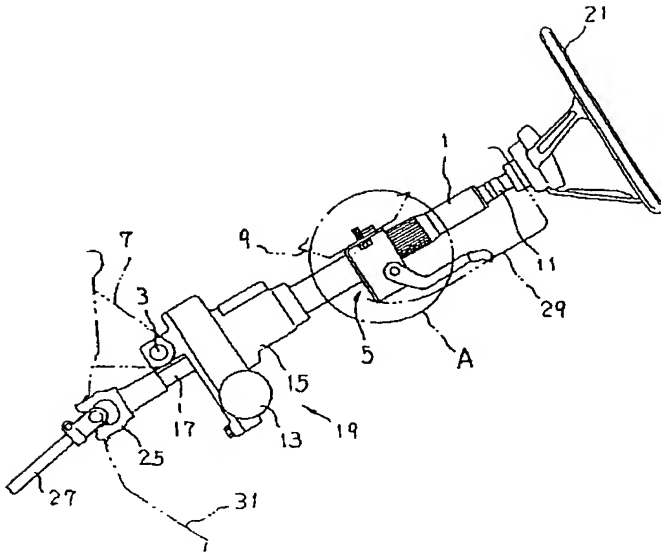
【符号の説明】

- 1・・・ステアリングコラム
- 3・・・ピボットピン
- 5・・・チルト調整機構
- 7, 9・・・クロスメンバ
- 21・・・ステアリングホイール
- 23・・・チルトレバー
- 43・・・チルトブラケット
- 45・・・ディスタンスブラケット
- 47・・・チルトボルト
- 49・・・チルトレバー
- 51, 53・・・サイドピース
- 59・・・チルトナット

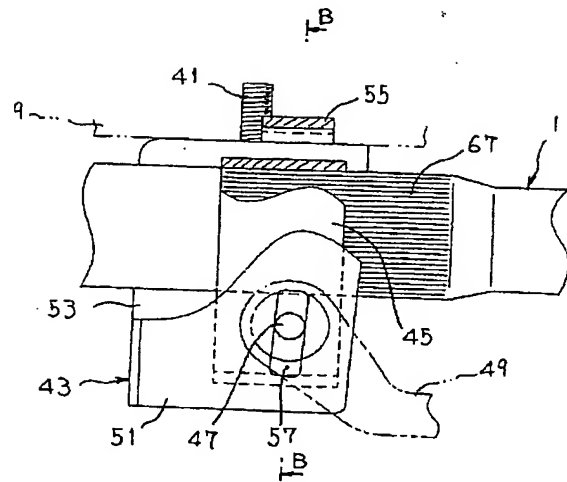
63……ホルダ部
65……カラー部
67, 69……セレーション

71……貫通孔
73……突起
75……凸条

【図1】

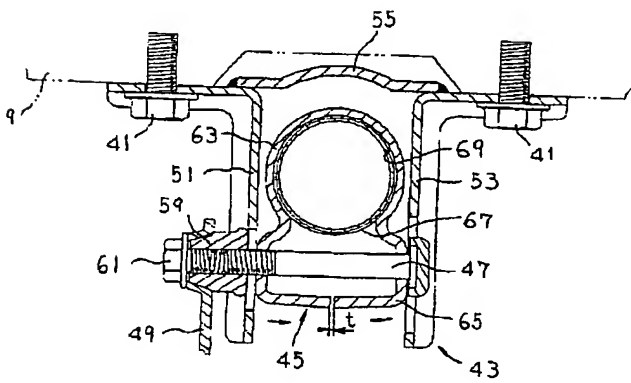


【図2】

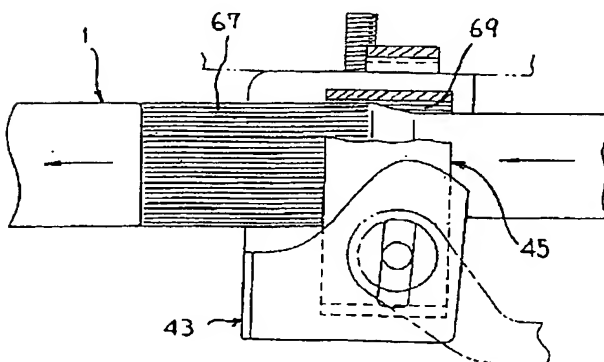


【図5】

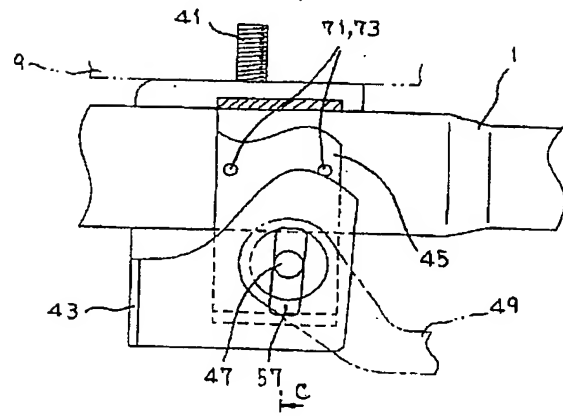
【図3】



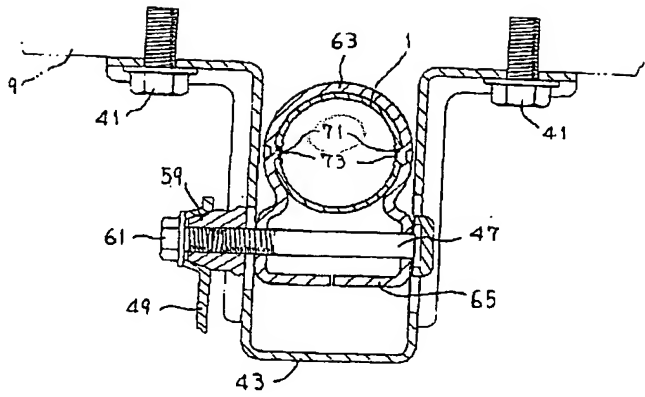
【図4】



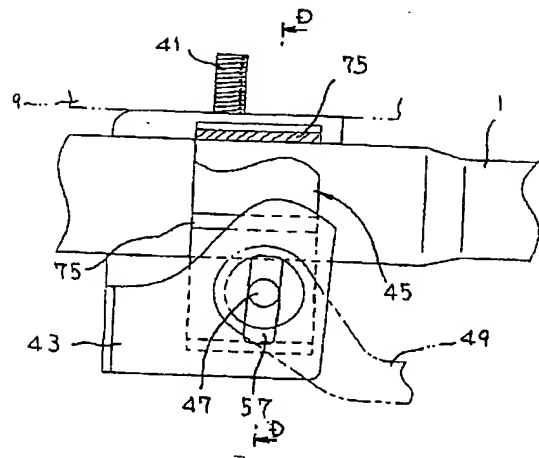
【図5】



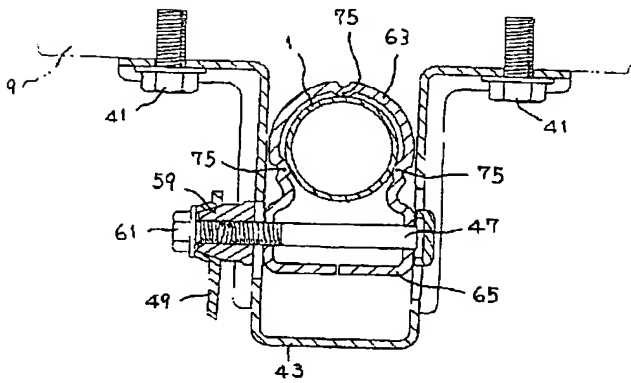
【図6】



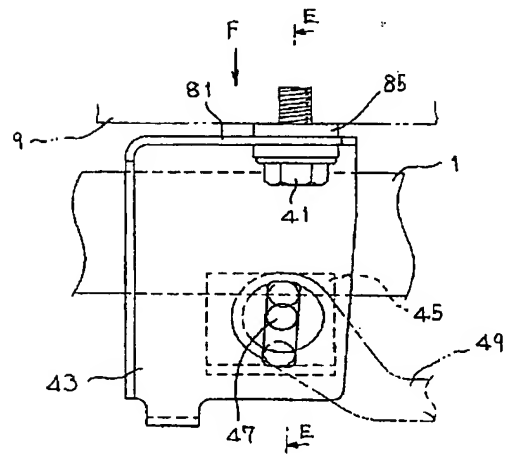
【図7】



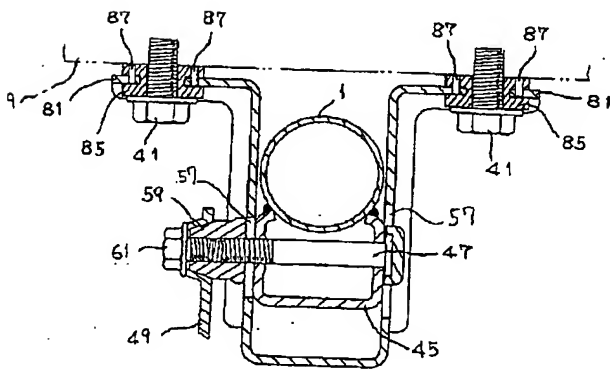
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

